



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 089 985⁽¹³⁾ C1

(51) МПК⁶ H 02 B 13/00, H 02 G 3/06, H
01 R 9/03, H 05 K 9/00

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 93049412/07, 12.10.1993

(30) Приоритет: 13.10.1992 DE P 4234451.4
20.03.1993 DE P 4309039.7

(46) Дата публикации: 10.09.1997

(56) Ссылки: 1. Авторское свидетельство СССР N
919170, кл. H 05 K 9/00, 1979. 2. Авторское
свидетельство СССР N 784035, кл. H 05 K
5/00, 1979.

(71) Заявитель:
БТР Блумбергера Телефон-и Релейсбау
Альберт Метц (DE)

(72) Изобретатель: Карл Мюллер[DE],
Дитер Йааг[DE]

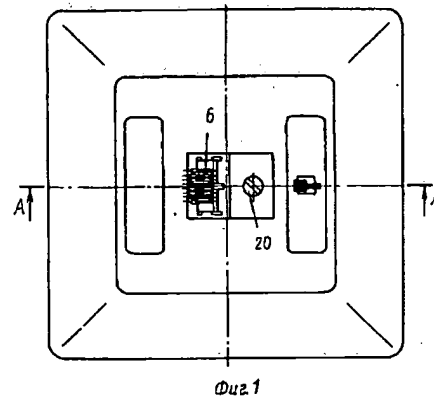
(73) Патентообладатель:
БТР Блумбергера Телефон-и Релейсбау
Альберт Метц (DE)

(54) СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА ДЛЯ ЭКРАНИРОВАННОГО КАБЕЛЯ, В ЧАСТНОСТИ ДЛЯ КАБЕЛЯ
ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

(57) Реферат:

Использование: электрорадиотехника и
может быть использовано в соединительной
коробке для экранированного кабеля, в
частности, для кабеля передачи данных.
Сущность: нижняя часть 1 корпуса и верхняя
часть 2 корпуса, выполненные из цинкового
лития, образуют экранированный закрытый
корпус, который окружает как штепсельную
розетку 6, так и печатную плату 4,
соединяющую соединительную клемму 12 для
кабеля со штепсельной розеткой, причем
соединительная клемма 12 заэкранирована с
помощью дополнительной крышки 13, а экран
подсоединенного кабеля проходит через
корпус и печатную плату 4 к штепсельной
розетке 6, что обеспечивает расширение
эксплуатационных возможностей и
повышение надежности в работе. 14 з.п.

Ф-лы, 31 ил.



RU 2 089 985 C1

RU 2 089 985 C1



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 089 985** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁶ **H 02 B 13/00, H 02 G 3/06, H
01 R 9/03, H 05 K 9/00**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 93049412/07, 12.10.1993

(30) Priority: 13.10.1992 DE P 4234451.4
20.03.1993 DE P 4309039.7

(46) Date of publication: 10.09.1997

(71) Applicant:
BTR Blumberger Telefon-i Relajsbau Al'bert
Metts (DE)

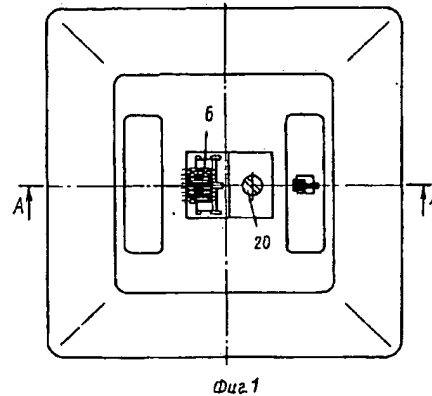
(72) Inventor: Karl Mjuller[DE],
Diter Jaag[DE]

(73) Proprietor:
BTR Blumberger Telefon-i Relajsbau Al'bert
Metts (DE)

(54) **JUNCTION BOX FOR SHIELDED CABLE INCLUDING DATA-TRANSMISSION CABLE**

(57) Abstract:

FIELD: electrical and radio engineering.
SUBSTANCE: box top 1 and bottom 2 made of zinc casting form enclosed shielding case around its plug socket 6 and printed circuit board 4 connecting terminal 12 for cable to plug socket; terminal 12 is shielded by means of additional cover 13 and cable shield is passed through case and printed-circuit board 4 to socket 6. EFFECT: enlarged functional capabilities; improved reliability in operation. 15 cl, 31 dwg



RU 2 089 985 C1

RU 2 089 985 C1

Изобретение относится к электрорадиотехнике и может быть использовано в соединительной коробке для экранированного кабеля, в частности, для кабеля передачи данных.

Известен экранированный кабельный ввод, содержащий полый корпус и крышку с отверстием для кабеля, коаксиально расположенные в корпусе конусную упорную втулку и контактный узел, выполненный в виде первой пары конусных полуколец, установленных с зазором между собой, контактный узел снабжен второй парой размещенных с зазором между собой конусных полуколец с пазами, расположенными на их торцевых поверхностях, на торцевой поверхности каждого конусного полукольца первой пары выполнен выступ, а внутренняя поверхность корпуса выполнена конусной, причем первая и вторая пары конусных полуколец контактного узла установлены одна над другой с взаимно перпендикулярным расположением плоскостей их зазоров и с возможностью взаимодействия их пазов с выступами и их конусных поверхностей с конусной поверхностью корпуса [1]

Известный кабельный ввод имеет недостатки, заключающиеся в том, что затруднено использование его в системах передачи данных.

Наиболее близким аналогом изобретения является известная соединительная коробка для экранированного кабеля, содержащая корпус, выполненный в виде двух установленных одна на другую частей для размещения подсоединяемых кабелей, соединенных между собой, размещенную в корпусе печатную плату, по меньшей мере один электрический соединитель для подключения подсоединяемых кабелей и по меньшей мере один размещенный на печатной плате контактный элемент, которые соединены между собой через печатную плату с обеспечением электропроводности [2]

Недостатком известной соединительной коробки является необходимость при присоединении ее разъединять кабель передачи данных.

В системах передачи данных, как, например, цифровые системы связи, сетевые компьютерные системы и т.д. возрастает стремление подсоединять конечные устройства с помощью соединительных коробок с возможностью соединения штепселем. Разъединение кабеля передачи данных с помощью штепсельного соединения соединительной коробки означает значительное повышение волнового сопротивления, так что особенно при высоких скоростях передач и тем самым повышенных частотах возникают большие потери, вызванные затуханием сигнала.

Для подсоединения кабеля передачи данных к штепсельной розетке соединительной коробки следует с кабеля удалить экранирующую оболочку. Вследствие этого линия передачи данных может принимать сигналы помех, а при повышенных частотах передач действует сама в качестве антенны, которая посылает сигналы помех.

Задачей изобретения является создание соединительной коробки для экранированного кабеля, которая была бы пригодна, в

частности, для систем передачи данных и позволяла бы осуществить передачу, свободную от помех, также при высоких частотах, т.е. обеспечить расширение эксплуатационных возможностей и повышение надежности в работе.

Указанный технический результат достигается за счет того, что в соединительной коробке для экранированного кабеля, преимущественно кабеля передачи данных, содержащей корпус, выполненный в виде двух установленных одна на другую частей для размещения подсоединяемых кабелей, соединенных между собой, размещенную в корпусе печатную плату, по меньшей мере один электрический соединитель для подключения подсоединяемых кабелей и по меньшей мере один размещенный на печатной плате контактный элемент, которые соединены между собой через печатную плату с обеспечением электропроводности,

указанные выше части корпуса выполнены из металла литьем под давлением для электрического соединения с экранирующей оболочкой подсоединяемого экранированного кабеля, располагаемой на одной из частей корпуса, и соединены между собой по периметру с обеспечением электропроводного контакта, а печатная плата установлена между частями корпуса с обеспечением механического контакта с ними по периметру, причем электрический соединитель выполнен в виде штепсельной розетки для соединения со штекером штепсельного разъема, а контактный элемент в виде подсоединительной клеммы для подсоединения жил подсоединяемого экранированного кабеля.

Согласно изобретению соединительная коробка содержит закрытый корпус из металла, изготовленный литьем под давлением. Этот корпус окружает в качестве экрана все части соединительной коробки, в которых свободно лежат жилы кабеля. Благодаря этому предотвращается прием и посылка сигналов помех. Экранирование кабеля, подсоединенного к соединительной коробке, ведется с хорошим электрическим контактом через электропроводный корпус к штепсельной розетке, так что получается сквозное экранирование с минимальным омическим сопротивлением от подсоединенного кабеля к штепселю, вставленному в штепсельную розетку. Это сквозное экранирование способствует низкому волновому сопротивлению штепсельного соединения, так что даже при высоких скоростях передач или высоких частотах можно осуществить передачу с незначительным затуханием.

Для получения оптимального заключения в оболочку корпус состоит из нижней части и верхней части, выполненных из металла, полученного литьем под давлением, предпочтительно цинкового литья, которые прочно свинчиваются между собой. Свинчивание с помощью винта с профилирующей резьбой обеспечивает высокое контактное давление между нижней частью и верхней частью и дополнительное токопроводящее соединение через винты. Верхняя часть корпуса и нижняя часть корпуса по всему периметру выступают друг над другом, так что отсутствуют какие-либо сквозные стыковые зазоры между

указанными частями корпуса через которые могут посылаться сигналы помех.

Для того чтобы при оборудовании соединительной коробки верхняя и нижняя части корпуса не разъединились, для того чтобы экранирование подсоединенного кабеля относительно штепсельной розетки осуществить с минимальным омическим сопротивлением и для предотвращения влияния помех от стен здания на работу экранированного кабеля в соединительной коробке для экранированного кабеля, корпус снабжен крышкой, выполненной из электропроводного материала, подсоединительная клемма расположена с внешней стороны частей корпуса, причем крышка установлена над верхней частью корпуса с обеспечением электропроводного контакта с одной из частей корпуса и над подсоединительной клеммой с возможностью перекрытия ее на сторонах свободных от стенок частей корпуса, а также части корпуса соединены между собой герметично по их периметру встык, кроме того, она снабжена приемным блоком, который электрически соединен с печатной платой паяным соединением и выполнен в виде кожуха из электропроводного материала, причем штепсельная розетка печатной платы окружена кожухом приемного блока, кожух выполнен из тонколистового материала с четырьмя боковыми стенками и одной торцевой стенкой, по меньшей мере с одним пружинным лепестком на торцах его боковых стенок и по меньшей мере с одной лапкой на одной из его боковых стенок и экранирующим листом, который вставлен в штепсельное отверстие штекера штепсельного разъема, причем кожух размещен над штепсельной розеткой штепсельного разъема и установлен, по крайней мере, одним своим пружинным язычком в штекерном отверстии штепсельной розетки, а другими своими пружинными язычками расположен с возможностью механического контактирования с экранирующим листом с обеспечением электропроводного контактирования с ним и с возможностью контактирования, по крайней мере одной своей лапкой с внутренней поверхностью стенок верхней части корпуса со стороны его боковой стенки, примыкающей к штепсельной розетке с возможностью поджатия, а также части корпуса соединены посредством винта, печатная плата соединена с одной из частей корпуса или с двумя частями корпуса с обеспечением электропроводного контакта с их торцевыми кромками соответственно, при этом на печатной плате в местах электропроводного контакта печатной платы с торцевыми кромками одной из частей корпуса или двух частей корпуса соответственно выполнена электропроводная экранная окантовка, а торцевые кромки одной из частей корпуса или двух частей корпуса соответственно выполнены заостренными, причем заостренные кромки внедрены в электропроводную экранную окантовку печатной платы, кроме того, она снабжена дополнительным экраном для размещения подсоединяемых кабелей с обеспечением электропроводного контакта их экранных оболочек с ним, контактным бугелем из пружинного материала для перехвата подсоединяемых кабелей и прижима их к

нижней части корпуса с ее внешней стороны с электропроводным винтом, при этом экран расположен на нижней части корпуса с ее внешней стороны, а контактный бугель с помощью электропроводного винта установлен на нижней части корпуса с ее внешней стороны, а корпус снабжен бугелем для снятия напряжения для перехвата подсоединяемых кабелей их внешней изоляции и для фиксации подсоединяемых кабелей на нижней части корпуса с ее внешней стороны, а нижняя часть корпуса снабжена зажимным винтом для фиксации дополнительной жилы подсоединяемого кабеля, размещаемого на указанной части корпуса, корпус снабжен защитной шиной из неэлектропроводного материала, которая размещена на нижней части корпуса в местах для размещения жил подсоединяемых кабелей, корпус снабжен дополнительным экраном для защиты незэкранированного конца подсоединяемого кабеля, который выполнен из металла и расположен на нижней части корпуса с ее внешней стороны, в местах размещения подсоединяемых кабелей с обеспечением электропроводного контакта с одной из частей корпуса или с двумя частями корпуса, дополнительный экран для защиты незэкранированного конца подсоединяемого кабеля и крышка корпуса соединены между собой с обеспечением электропроводного контакта между ними, дополнительный экран для защиты незэкранированного конца подсоединяемого кабеля и крышка корпуса выполнены монолитно за одно целое, а также корпус снабжен контактной экранированной деталью для крепления дополнительной жилы подсоединяемого кабеля, выполненной штамповкой из листа металла с двумя полками для зажима между ними дополнительной жилы подсоединяемого кабеля и привинченной на нижней части корпуса с внешней стороны в местах размещения подсоединяемых кабелей с обеспечением электропроводного контакта между ними.

На фиг. 1 изображена соединительная коробка с крышкой, вид сверху; на фиг. 2 разрез А-А на фиг.1; на фиг.3 то же, вид сбоку на розетку фиг. 1 справа, без крышки; на фиг. 4 вид сверху на соединительную коробку без крышки; на фиг. 5 вид сбоку на соединительную коробку фиг.1 сверху без крышки; на фиг.6 вид снизу на соединительную коробку; на фиг.7 разрез Б-Б на фиг. 6; на фиг.8 второй вариант выполнения соединительной коробки, соответствующий фиг. 4; на фиг.9 третий вариант выполнения соединительной коробки, соответствующий фиг.4; на фиг.10 вид сбоку соединительной коробки фиг.3; на фиг.11 соответствующее фиг.6 изображение с подсоединенными кабелями; на фиг.12 четвертый вариант выполнения соединительной коробки с двумя штепсельными розетками, соответствующий фиг.1; на фиг.13 разрез В-В на фиг.12; на фиг. 14 вид сбоку соединительной коробки, справа, по фиг. 12 без крышки; на фиг.15 вид сверху на соединительную коробку фиг.12 без крышки; на фиг.16 деталь соединения верхней части и нижней части в разрезе; на фиг.17 разрез Г-Г на фиг.16; на фиг.18

разрез пятого варианта выполнения соединительной коробки по фиг.2; на фиг.19 вид снизу соединительной коробки фиг. 18; на фиг.20 частичный разрез Д-Д нижней части соединительной коробки на фиг.19; на фиг.21 вид с торца нижней части пятого варианта выполнения; на фиг.22 вид снизу пятого варианта выполнения соединительной коробки с экранированием дна; на фиг.23 вид сверху на нижнюю часть с печатной платой; на фиг. 24 вид снизу шестого варианта выполнения соединительной коробки с противоположным контактированием экрана кабеля; на фиг.25 частичный разрез Е-Е нижней части на фиг.24; на фиг.26 вид с торца контактной экранирующей детали этого контактирования; на фиг.27 разрез Ж-Ж через контактную экранирующую деталь на фиг.26; на фиг.28 вид сбоку на контактную экранирующую деталь; на фиг. 29 перспектива штепсельной розетки соединительной коробки; на фиг.30 разрез седьмого варианта выполнения соединительной коробки по фиг.2; на фиг. 31 вид сверху на соединительную коробку фиг.30 без крышки.

Соединительная коробка содержит нижнюю часть 1 корпуса и верхнюю часть 2 корпуса, которые изготовлены в каждом случае цинковым литьем. Нижняя часть 1 имеет в основном форму пластины с образованным по периметру и выступающим вверх буртиком 3. Верхняя часть 2 окружает приемное пространство и насаживается на буртик 3 нижней части 1. Буртик 3 при этом выполнен ступенчатым, как это видно из фиг.16, так что верхняя часть 2 корпуса перекрывает нижнюю часть 1 корпуса. Благодаря этому исключается образование прямолинейного сквозного паза между нижней частью 1 и верхней частью 2 корпуса, а нижняя часть 1 и верхняя часть 2 плотно замыкаются по всему периметру, нижняя часть 1 и верхняя часть 2 образуют, таким образом, закрытый металлический корпус, внутреннее пространство которого экранировано от электрических полей.

На нижней части 1 установлена печатная плата 4, расположенная параллельно плоскости нижней части 1 и поддерживаемая между нижней частью 1 и верхней частью 2, как это можно рассмотреть в деталях на фиг.16. На печатной плате 4 расположено приемное устройство 5, образованное листовой штампованной деталью, в которое вставляется штепсельная розетка 6 для штепселя 7 кабеля передачи информационных данных. Штепсельная розетка 6 соответствует применяемой в каждом случае системе штепсельных соединений. В представленном варианте выполнения штепсельная розетка 6 образована в виде Вестерн-штепсельного соединения. Точно так же можно использовать субминиатюрное штепсельное соединение. Приемное устройство 5 со штепсельной розеткой 6 полностью расположено в закрытом экранированном корпусе, образованном с помощью нижней части 1 и верхней части 2.

На фиг.29 представлено в перспективе приемное устройство 5 для штепсельной розетки 6. Штепсельная розетка 6 представляет собой пластмассовую деталь с отверстием для вставки штепселя,

поперечное сечение которого соответствует штекеру 7 штепселя. Отверстие для вставки (гнездо) содержит пружинные контакты 8. Приемное устройство 5 выпнуто из тонкого листа и окружает штепсельную розетку 6 с четырех боковых плоскостей, а также с торца по кольцу вокруг гнезда. У заднего конца штепсельной розетки 6 лист приемного устройства 5 выше корпуса штепсельной розетки 6 удлинен двумя коленами, на которых сформированы ушки 9 для пайки, которые вставляются в печатную плату 4 и к которым припаиваются провода массы. На торцевой стороне листовая деталь приемного устройства 5 двумя пружинными язычками 10 входит в гнездо штепсельной розетки 6. Пружинные язычки 10 входят в гнездо с упругим расpirанием, так что они под давлением пружин прилегают к экранирующему листу штекера 7 и соединяют с хорошим контактом экран штепсельного кабеля с приемным устройством 5 и тем самым с экраном соединительной коробки. На боковых плоскостях приемного устройства 5 вырезаны соответственно лапки 11, которые пружиняще выпирают наружу из приемного устройства 5. Лапки 11, таким образом, под давлением пружин приходят в контакт с верхней частью 2, проводя электричество, и создают соединение экранирования корпуса и штепсельного соединения. Если в соединительной коробке предусмотрены рядом друг с другом две штепсельные розетки 6, то лапки 11 приемного устройства 5 этих обеих штепсельных розеток 6, спружинивая, приходят в контакт друг с другом, чтобы создать хорошо проводящий контакт между приемным устройством 5 и обоими частями корпуса, нижней 1 и верхней 2.

Выемка в наружном контуре верхней части 2 оставляет свободной краевую полосу нижней части 1. В области этой краевой полосы печатная плата 4 выступает под верхней частью 2, так что она вне закрытого корпуса, образованного нижней частью 1 и верхней частью 2, свободно лежит на верхней стороне нижней части 1. На этой свободно лежащей краевой полосе печатной платы 4 установлен многополюсный соединительный зажим подсоединительной клеммы 12, который в представленном примере выполнен в виде винтового зажима. Полюса многополюсного соединительного зажима 12 (в представленном примере выполнения восемь полюсов) через проводящие линии печатной платы 4 соединяются с контактами штепсельной розетки 6, проводя электричество.

Пространство выемок в верхней части 2 над нижней частью 1 и печатной платой 4, которое принимает соединительный зажим 12, прикрывается с помощью крышки 13, образованной из листа с волнутыми под прямым углом краями. Крышка 13 своим верхним параллельным печатной плате 4 коленом подвешивается на верхней кромке верхней части 2 с защелкиванием, причем свободная кромка другого колена крышки 13 под легким упругим нажимом прилегает снаружи к буртику 3 нижней части 1. Своими обоими боковыми концами крышка 13 примыкает к выступающим фланцам верхней части 2. Крышка 13, таким образом, находится в соединении с корпусом, проводя

электричество, и окружает с экранированием пространство, принимающее соединительный зажим 12. У своей прилегающей к буртику 3 кромки крышка 13 имеет выпнутость 14, через которую описанным далее способом подсоединяемый кабель ведется к соединительному зажиму 12.

На верхней части 1 с помощью винтов 15 установлены расприаемые лапки 16 для крепления в пустой розетке скрытой проводки. На верхней части 2 сформированы упорные штифты 17, на которые приклепывается монтажное кольцо 18. Монтажное кольцо 18 окружает корпус в виде фланца по всему периметру. В этом варианте выполнения монтажного кольца 18 соединительная коробка пригодна для крепления в пустой штепсельной коробке скрытой проводки. Как показывает фиг. 4, монтажное кольцо 18 имеет заданные линии разрыва 19, у которых могут обрываться обе части монтажного кольца 18 на стороне штепсельной розетки 6 или стороне соединительного зажима 12. Когда эти части обламываются, то остаются лишь обе части по обе стороны штепсельной розетки 6 или соединительного зажима 12. Благодаря этому соединительная коробка пригодна для монтажа в кабельном канале.

Во втором примере выполнения, показанном на фиг. 8, монтажное кольцо 18 не имеет таких линий разлома, так что оно пригодно лишь для монтажа в пустой штепсельной коробке скрытой проводки. В третьем примере выполнения (фиг. 9 и 10) лишь предусмотрены по обе стороны от штепсельной розетки 6 и соединительного зажима 12 сегменты монтажного кольца 18, так что этот вариант выполнения особенно пригоден для монтажа в кабельных каналах. В остальном оба варианта выполнения по фиг. 8 и 9 согласуются с вариантами выполнения фиг. 1 по фиг. 7.

Монтажное кольцо 18 представляет собой штампованную деталь, выполненную из листа материала. В измененном использовании монтажное кольцо 18 по вариантам выполнения по фиг. 4, 8 или 9 также образовано из пластмассы. Применение пластмассы для монтажного кольца 18 предотвращает перенос электрических сигналов помех от стены здания через монтажное кольцо 18 на корпус, образованный из нижней части 1 и верхней части 2.

На монтажное кольцо 18 установлена крышка 13, которая с помощью винта 20 крепится к верхней части, и только гнездо штепсельной розетки 6 остается свободным.

На нижней стороне нижней части 1 предусмотрены два приемных желоба 21 для входного и выходного кабеля. Приемные желобки 21 перехлестываются буглем разгрузки от напряжений 22 и контактным буглем 23, которые соответственно установлены на нижней части 1 с помощью винта 24 (или 25), установленного между приемными желобками 21 на нижней части 1. Бугель разгрузки от напряжений 22 представляет собой стабильный стальной бугель, в то время как контактный бугель 23 изготовлен из пружинящего металла.

Из фиг. 11 видно, как подсоединяются кабели 26. На подсоединяемых концах 27 кабеля 26 ступенчато удаляются наружная изоляция, экранирование и внутренняя

изоляция. Затем кабели 26 укладываются в приемные желобки 21, причем бугель разгрузки от напряжений 22 накладывается на наружную изоляцию кабелей 26, и кабели 26 для разгрузки от напряжений прочно зажимаются на нижней части 1. Контактный бугель 23 наложен на подсоединяемые участок со свободно расположенной экранирующей оболочкой кабелей 26 и нижней частью 1. Пружинящие свойства контактного бугеля 23 при этом обеспечивают хороший и надежный контакт между нижней частью 1 и экраном кабеля 26 также в том случае, если экранирующая оболочка вследствие старения пластмассы внутренней изоляции согнется. В области контактного бугеля 23 приемные желобки 21 и/или контактный бугель 23 могут быть снабжены поперечными ребрами 28, которые вжимаются в экранирующую оболочку кабелей 26 и обеспечивают надежный контакт. Экранирующая оболочка может состоять из оплетки, как это представлено для левого кабеля 26 (фиг. 11) или из напыления с дополнительной жилой, как это показано для правого кабеля 26 (фиг. 11). В области, примыкающей к контактному бугелю 23, в нижнюю часть 1 ввинчен винтовой зажим 29. Головка винтового зажима 29 расположена между двумя выступающими от поверхности нижней части 1 направляющими лапками, так что с помощью винтового зажима 29 дополнительная жила экранирующей оболочки может быть прочно зажата, как это показано на фиг. 11 для правого кабеля 26. Освобожденные от экранирующей оболочки кабели 26 прокладываются вокруг кромки нижней части 1, так что жилы кабелей 26 могут подсоединяться к подсоединительной клемме 12. После подсоединения жил к подсоединительной клемме 12 насаживается крышка 13, причем выпнутость 14 обеспечивает возможность прохождения кабеля 26 между нижней частью 1 и крышкой 13.

Жилы кабелей 26 через подсоединительную клемму 12 и проводящие линии печатной платы 4 соединены с выводом для пайки штепсельной розетки 6 и, таким образом, с контактами штепсельной розетки 6.

Экранированные кабели 26 благодаря давления контактного бугеля 23 и через его винт 25 соединено с нижней частью 1 с обеспечением проводимости. Нижняя часть 1 снова с обеспечением проводимости соединена с печатной платой 4 и верхней частью 2. С печатной платой 4 опять-таки соединено приемное устройство 5 с помощью припаивания к ушкам 9. Наконец, приемной устройство 5 находится в проводимой связи через лапки 11 с верхней частью 2 и через пружинные язычки 10 с экранированием штекера, вставленного в штепсельную розетку 6.

На фиг. 16 и 17 в деталях показано, как осуществляется электропроводное соединение между нижней частью 1, верхней частью 2 и печатной платой 4. В нижней части 1 вблизи периметра вставлены два расположенных диаметрально противоположно относительно друг друга винта 20, формирующих резьбу. Винты 20 проходят через отверстия в печатной плате 4, которая закреплена между нижней частью 1 и

верхней частью 2. Винты 20 с помощью их формирующего резьбу хвостовика ввинчиваются в верхнюю часть 2. Винты 20 с цилиндрической головкой 30 прижимают при этом нижнюю часть 1 к верхней части 2, так что верхняя часть 2 под давлением и, таким образом, при хорошем электрическом контакте опирается на буртик 3 нижней части 1. Далее с помощью внедренных в верхнюю часть 2 витков резьбы винтов 20 создается хороший электрический контакт между верхней частью 2 и винтами 20, который в свою очередь через цилиндрическую головку 30 винтов 20 передается дальше на нижнюю часть 1. Печатная плата 4 жестко зажимается под давлением между нижней частью 1 и верхней частью 2, так что между нижней частью 1 и нижней медной окантовкой 31 печатной платы 4, так и между верхней частью 2 верхней медной окантовкой 31 получается хороший электрический контакт. Для улучшения контакта на поверхности нижней части 1, на которой установлена печатная плата 4, вокруг отверстия для винтов 20 сформированы острые выступы 32, которые входят в медную окантовку 31 печатной платы 4 и обеспечивают проводящий контакт между нижней частью 1 и печатной платой 4.

Соединительная коробка обеспечивает, таким образом, сквозное соединение между экранирующей оболочкой кабелей 26 и экранирующей оболочкой кабеля, который подсоединяется с помощью вставляемого в штепсельную розетку 6 штекера. Это электропроводное соединение ведет от экранирующей оболочки кабеля 26 через контакт с нижней частью 1 и с контактным бугелем 23 к нижней части 1 от нижней части 1 через поверхность контакта и особенно через острые выступы 32 к медной окантовке 31 печатной платы 4, от этой медной окантовки 31 через контактные язычки к приемному устройству 5, окружающему штепсельную розетку 6 и через ее пружинные язычки 10, к экранирующей оболочке штепселя кабеля. С помощью этого электропроводного соединения экранирующей оболочки можно поддерживать волновое сопротивление соединения от кабеля 26 к кабелю, вставленному в соединительную коробку, значительно меньше, чем 250 мОм.

Далее благодаря закрытому металлическому корпусу, состоящему из нижней части 1 и верхней части 2, которые плотно установлены друг на друге, и крышки 13 получается полностью экранирующее капсулирование соединительной коробки, так что могут передвигаться без помех также высокие частоты около 20 МГц, которые возникают при передаче данных со скоростями около 16 Мбит/с.

На фиг.12-15 представлена соответствующая соединительная коробка с двумя штепсельными розетками 6. Конструкция соединительной коробки соответствует примеру выполнения по фиг.1-7, так что можно сослаться на относящееся к нему описание. Разница получается лишь тогда, когда две штепсельные розетки 6 располагаются рядом друг с другом и предусмотрены две расположенные одна над другой в виде ступенек подсоединительные клеммы,

которые приданы соответственно обоим штепсельным розеткам 6.

На фиг.18-23 показан пятый пример выполнения соединительной коробки. Поскольку далее ничего другого не описано, этот пример соответствует приведенным выше примерам выполнения и для него применяются те же обозначения.

Как показывает фиг.19, на нижней стороне нижней части предусмотрены два приемных желобка 21 для входящего и выходящего кабелей 26. Кабели 26 укладываются в приемные желобки 21 и могут зажиматься с помощью снимающего напряжение бугеля 22. Снимающий напряжение бугель 22 представляет собой стальной бугель и таким образом проводится между двумя направляющими рейками 33, что он может прижиматься к нижней части 1 с помощью винта 24, ввинчиваемого в нижнюю часть 1. Направляющие рейки 33 сформированы на нижней части 1 и выступают с его нижней стороны. Снимающий напряжение бугель 22 перехлестывает оба приемных желобка 21 и в случае необходимости уложенные в них кабели 26. Снимающий напряжение бугель 22 накладывается на наружную изоляцию кабеля 26, чтобы закрепить ее механически.

На фиг. 19 представлено подсоединение кабеля 26, который имеет проволочную оплетку 34 с дополнительной жилой 35 в качестве экранирующей оболочки. Наружная изоляция кабеля 26 удаляется вплоть до снимающего напряжения бугеля 22. Перед снимающим напряжения бугелем 22 в других направляющих рейках 33 расположен контактный бугель 23. Контактный бугель 23 представляет собой пружинящий металлический бугель, который также перехлестывает оба приемных желобка 21, лежит на проволочной оплетке 34 экранирующей оболочки кабеля 26 и прижимает проволочную оплетку 34 экранирующей оболочки под давлением своей пружины 36 к нижней части 1. Контактный бугель 23 поддерживается и натягивается с помощью винта 25, ввинченного в нижнюю часть 1.

Перед контактным бугелем 23 между приемными желобками 21 расположен зажимной винт 29, который может ввинчиваться в возвышение 37 нижней части 1. С помощью зажимного винта 29 прочно зажимается дополнительная жила 35 экранирующей оболочки кабеля 26 в проводимом контакте с нижней частью 1.

Жилы 38 кабеля 26 проводятся вокруг кромки нижней части 1 и подсоединяются к подсоединительной клемме 12, установленной на печатной плате 4. На кромке нижней части 1, вокруг которой проложены жилы 38, расположена защитная шина 39 из изолирующей пластмассы. Защитная шина 39 проходит по широкой части кромки нижней части 1, в которой лежат жилы 38. Защитная шина 39 имеет вогнутости, примыкающие к приемным желобкам 21, которые подводят сбоку жилы 38. Как, в частности, видно из фиг.21, защитная шина 39 имеет с обеих сторон пружинные крючки 40 с помощью которых она может заскидывать в пазы выступов нижней части 1. Защитная шина препятствует тому, чтобы при повреждении изоляции жил 38 в месте изгиба, например, вследствие

разрушения пластмассового материала изоляции, не возникал проводящий контакт между жилами 38 и нижней частью 1.

Для того чтобы заэкранировать от помех жилы 38 кабеля 26 в области отсутствующей экранирующей оболочки, дополнительно предусмотрено экранирование днища 41 из металла, предпочтительно цинкового литья. Экранирование днища 41 имеет форму плоской, параллельной нижней стороне нижней части 1 пластины, которая установлена с отогнутыми по бокам краями на внутренней стороне нижней части 1. Экранирование днища 41 от конца кабелей 26 сдвигается параллельно нижней части 1 над освобожденными от изоляции концами, причем сформированные на внутренней стороне экрана днища 41 выступы 42 проходят под сформированные снаружи на направляющих рейках 33 выступы 43, чтобы поддержать экранирование днища 41 на нижней части 1. Сформированное сбоку на экране днища 41 ушко 44 с помощью винта 45 привинчивается к нижней части 1, чтобы определить хорошо проводящий контакт между экранированием днища 41 и нижней частью 1. Экранирование днища 41 своей передней в направлении выдвигания кромкой достает непосредственно до снимающего напряжение бугеля 22, как это видно на фиг. 22. У задней в направлении выдвигания кромки экранирование днища 41 отогнуто и охватывает снабженную защитной шиной 39 кромку нижней части 1, так что жилы 38, проведенные вокруг этой кромки, также заэкранированы, как это можно видеть из фиг. 23. Как можно видеть из фиг. 18, крышка 13 в этом варианте выполнения также изготовлена из цинкового литья. Крышка 13 проходит снизу перед кромкой нижней части 1 и насаживается с перекрытием в форме ступенек на выступающий вверх буртик экранирования днища 41. Экранирование днища 41 вместе с крышкой 13 создает полное экранирование жил 38 кабелей 26 от крепления кабеля 26 с помощью снимающего напряжение бугеля 22 до подсоединения жил 38 к подсоединительной клемме 12.

Фиг. 24-28 представляют шестой вариант исполнения с изменением контактного электрического соединения между экранирующей оболочкой кабеля 26 и корпусом, состоящим из нижней части 1 и верхней части 2.

При креплении кабеля 26 на нижней части 1 между освобожденной от изоляции проволоочной оплеткой 34 кабеля 26 и нижней частью 1 могут возникнуть различные емкости, которые окажут влияние на свойства при высоких частотах. По этой причине проволоочную оплетку 34 на конце кабеля удаляют на столько же, как и наружную изоляцию, так, чтобы проволоочная оплетка 34 экранирования не выступала над зажатой с помощью снимающего напряжение бугеля 32 наружной изоляцией кабеля. Лишь дополнительная жила 35 экранирующей оболочки кабеля 26 выводится вместе с жилами 38 над наружной изоляцией.

Вместо контактного бугеля 23 на нижнюю сторону нижней части 1 устанавливается контактная экранирующая деталь 46, которая показана подробно на фиг. 26-28. Контактная экранирующая деталь 46 образована в виде штампованной листовой детали, согнутой

вокруг поперечной кромки, так что она имеет две расположенные под углом 30° относительно друг друга полки. Посередине в области кромки изгиба предусмотрена выемка 47, так чтобы зажимной винт 29 и соответствующее возвышение 37 нижней части 1 не препятствовали установке контактной экранирующей детали 46. На свободных концах полок контактной экранирующей детали 46, которые раскрываются в сторону снимающего нагрузки бугеля 22, предусмотрены соответственно отверстия 48, в которые могут быть вставлены винты 25. По обе стороны от выемок 42 в области кромки изгиба контактной экранирующей детали 46 предусмотрены отверстия 49. Верхняя полка контактной экранирующей детали 46 на своем свободном конце по обе стороны отверстия 48 имеет отогнутую к нижней полке кромку 50.

При подсоединении кабеля 26 вначале контактную экранирующую деталь 46 накладывают на нижнюю часть 1 и с помощью направляемых через отверстия 48 винтов 25 и свободно крепят на нижней части 1. Конец кабеля 26 освобождается от наружной изоляции и настолько же от проволоочной оплетки 34, так чтобы лишь еще жилы 38 и дополнительная жила 35 экрана выступали из концов кабеля. Кабель 26 укладывается в приемные желобки 21 и вначале свободно фиксируется с помощью снимающего напряжение бугеля 22, затем дополнительная жила 35 проводится между полками контактной экранирующей детали 46 и через отверстие 49. Жилы 38 лежат при этом над верхней полкой контактной экранирующей детали 46. Теперь путем вытягивания за дополнительную жилу 35 кабель 26 настолько подтягивается к контактной экранирующей детали 46, пока наружная изоляция кабеля 26 не упрется в контактную экранирующую деталь 46. Теперь при натянутой дополнительной жиле 35 подтягиваются винты 25 контактной экранирующей детали 46 и винты 24 снимающего напряжение бугеля 22. Благодаря этому, с одной стороны, кабель 26 фиксируется с помощью снимающего напряжение бугеля 22, а с другой стороны, дополнительная жила 35 фиксируется между полками контактной экранирующей детали 46 и с помощью кромки 50 надежно контактирует. Затем жилы 38 подсоединяют к подсоединительной клемме 32. Контактная экранирующая деталь 46, таким образом, создает геометрически точно определенное контактное соединение между экраном кабеля 26 и нижней частью 1 и тем самым с корпусом соединительной коробки. Так как геометрические условия между дополнительной жилой 35 и нижней частью 1 точно определяются контактной экранирующей деталью 46, то получается точно воспроизводимые свойства при довольно высоких частотах.

На фиг. 30 и 31 представлен седьмой пример выполнения соединительной коробки, в котором соединительная коробка образована в виде розетки для наружной проводки.

В этом примере выполнения пластина нижней части 1 удлинена через подсоединительную клемму 12. Приемные желобки 21 со снимающим напряжение бугелем 22, контактным бугелем 23 и

зажимным винтом 29 расположены на верхней стороне этого продленного участка нижней части 1. В остальном эти устройства для подключения и зажима кабелей выполнены идентичным образом, как описано для пятого примера выполнения по фиг.18-23 подробно. Поэтому можно сослаться на описание этого пятого примера выполнения.

Так как жилы кабеля в этом варианте выполнения не должны проводиться вокруг кромки нижней части 1, а могут направляться в плоскости к подсоединительной клемме 12, то экранирование подсоединительной клеммы 12 и свободно лежащих жил также упрощается. Крышка 13 по своему направленному вниз краю отогнута под прямым углом и сцепляется с удлинением 51, которое проходит параллельно нижней части 1 с помощью зажимного винта 29 и контактного бугеля 23. Удлинение 51 соответствует, таким образом, по своим функциям экранированию дна 41 пятого примера выполнения.

Экранированную соединительную коробку в комплекте можно закрепить на стене с помощью монтажной пластины 52.

Формула изобретения:

1. Соединительная коробка для экранированного кабеля, преимущественно кабеля передачи данных, содержащая корпус, выполненный в виде двух установленных одна на другую частей для размещения подсоединяемых кабелей с внешней стороны корпуса, соединенных между собой, размещенную в корпусе печатную плату, по меньшей мере один электрический соединитель для подключения подсоединяемых кабелей и по меньшей мере один размещенный на печатной плате контактный элемент, которые соединены между собой через печатную плату с обеспечением электропроводности, отличающаяся тем, что части корпуса выполнены из металла литьем под давлением для электрического соединения с экранирующей оболочкой подсоединяемого экранированного кабеля, располагаемой на одной из частей корпуса, и соединены между собой по периметру с обеспечением электропроводного контакта, а печатная плата установлена между частями корпуса с обеспечением механического контакта с ними по периметру, причем электрический соединитель выполнен в виде штепсельной розетки для соединения со штекером штепсельного разъема, которая установлена на печатной плате, а контактный элемент в виде подсоединительной клеммы для подсоединения жил подсоединяемого экранированного кабеля.

2. Коробка по п.1, отличающаяся тем, что корпус снабжен крышкой, выполненной из электропроводного материала, подсоединительная клемма расположена с внешней стороны частей корпуса, причем крышка установлена над верхней частью корпуса с обеспечением электропроводного контакта с одной из частей корпуса и над подсоединительной клеммой с возможностью перекрытия ее на сторонах, свободных от стенок частей корпуса.

3. Коробка по п.1, отличающаяся тем, что части корпуса соединены между собой герметично по их периметру встык.

4. Коробка по п.1, отличающаяся тем, что

она снабжена приемным блоком, который электрически соединен с печатной платой паяным соединением и выполнен в виде кожуха из электропроводного материала, причем штепсельная розетка печатной платы окружена кожухом приемного блока.

5. Коробка по п.1 или 4, отличающаяся тем, что кожух выполнен из тонколистового материала с четырьмя боковыми стенками и одной торцевой стенкой, с по меньшей мере одним пружинным лепестком на торцах его боковых стенок и по меньшей мере с одной лапкой на одной из его боковых стенок и экранирующим листом, который вставлен в штепсельное отверстие штекера штепсельного разъема, причем кожух размещен над штепсельной розеткой штепсельного разъема и установлен по крайней мере одним своим пружинным язычком в штекерном отверстии штепсельной розетки, а другими своими пружинными язычками расположен с возможностью механического контактирования с экранирующим листом с обеспечением электропроводного контакта с ним и с возможностью контактирования по крайней мере одной своей лапкой с внутренней поверхностью стенок верхней части корпуса со стороны его боковой стенки, примыкающей к штепсельной розетке с возможностью поджата.

6. Коробка по любому из пп.1 5, отличающаяся тем, что части корпуса соединены посредством винта.

7. Коробка по п. 1, отличающаяся тем, что печатная плата соединена с одной из частей корпуса или с двумя частями корпуса с обеспечением электропроводного контакта с их торцевыми кромками соответственно, при этом на печатной плате в местах электропроводного контакта печатной платы с торцевыми кромками одной из частей корпуса или двух частей корпуса соответственно выполнена электропроводная экранирующая окантовка, а торцевые кромки одной из частей корпуса или двух частей корпуса соответственно выполнены заостренными, причем заостренные кромки внедрены в электропроводную экранирующую окантовку печатной платы.

8. Коробка по п. 1, отличающаяся тем, что она снабжена дополнительным экраном для размещения подсоединяемых кабелей с обеспечением электропроводного контакта их экранированных оболочек с ним, контактным бугелем из пружинного материала для перехвата подсоединяемых кабелей и прижима их к нижней части корпуса с ее внешней стороны с электропроводным винтом, при этом дополнительный экран расположен на нижней части корпуса с ее внешней стороны, а контактный бугель с помощью электропроводного винта установлен на нижней части корпуса с ее внешней стороны.

9. Коробка по п.1, отличающаяся тем, что корпус снабжен бугелем для снятия напряжения для перехвата подсоединяемых кабелей по их внешней изоляции и для фиксации подсоединяемых кабелей на нижней части корпуса, который расположен на нижней части корпуса с ее внешней стороны.

10. Коробка по п. 8 или 9, отличающаяся тем, что нижняя часть корпуса снабжена зажимным винтом для фиксации

дополнительной жилы подсоединяемого кабеля, размещаемого на указанной части корпуса.

11. Коробка по п.1, отличающаяся тем, что корпус снабжен защитной шиной из неэлектропроводного материала, которая размещена на нижней части корпуса в местах для размещения жил подсоединяемых кабелей.

12. Коробка по п.1, отличающаяся тем, что корпус снабжен дополнительным экраном для защиты неэкранированного конца подсоединяемого кабеля, который выполнен из металла и расположен на нижней части корпуса с ее внешней стороны в местах размещения подсоединяемых кабелей с обеспечением электропроводного контакта с одной из частей корпуса или с двумя частями корпуса.

13. Коробка по п.2 или 12, отличающаяся тем, что дополнительный экран для защиты неэкранированного конца подсоединяемого кабеля и крышка корпуса соединены между

собой с обеспечением электропроводного контакта между ними.

14. Коробка по п.2, или 12, или 13, отличающаяся тем, что дополнительный экран для защиты неэкранированного конца подсоединяемого кабеля и крышка корпуса выполнены монолитно за одно целое.

15. Коробка по п.1, отличающаяся тем, что корпус снабжен контактной экранирующей деталью для крепления дополнительной жилы подсоединяемого кабеля, выполненной штамповкой из листа металла с двумя полками для зажима между ними дополнительной жилы подсоединяемого кабеля и привинченной на нижней части корпуса с внешней стороны в местах размещения подсоединяемых кабелей с обеспечением электропроводного контакта между ними.

Приоритет по пунктам:

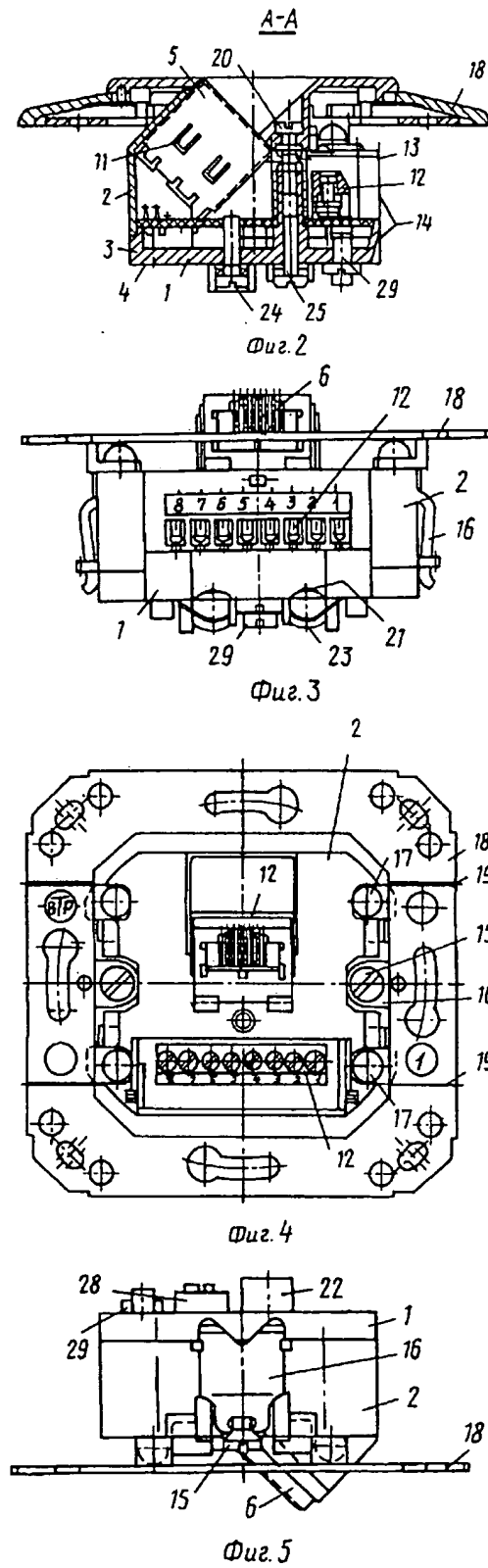
13.10.92 по пп.1 4 и 6 10;

20.03.93 по пп.5, 11 15.

RU 2 0 8 9 9 8 5 C 1

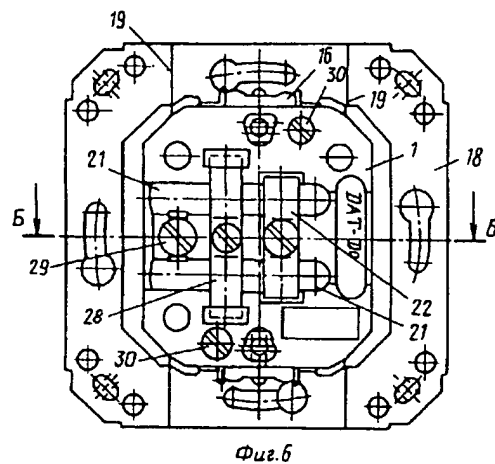
RU 2 0 8 9 9 8 5 C 1

RU 2089985 C1

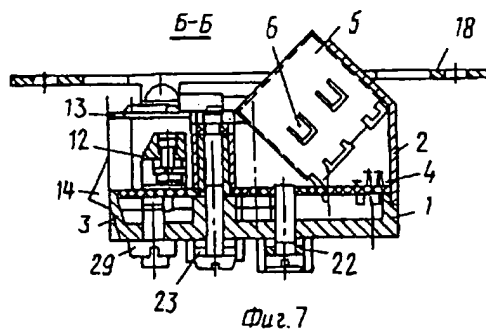


RU 2089985 C1

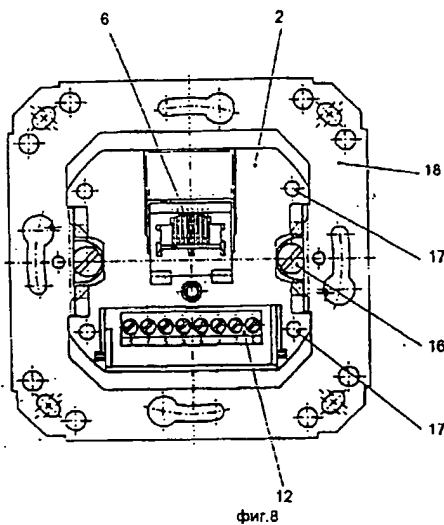
RU 2089985 C1



Фиг. 6



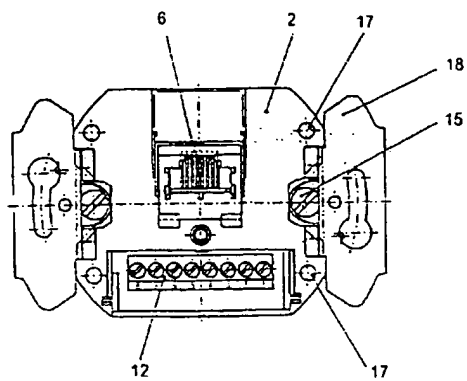
Фиг. 7



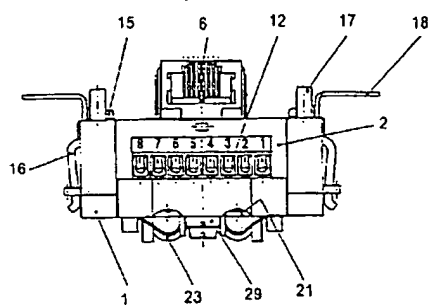
Фиг. 8

RU 2089985 C1

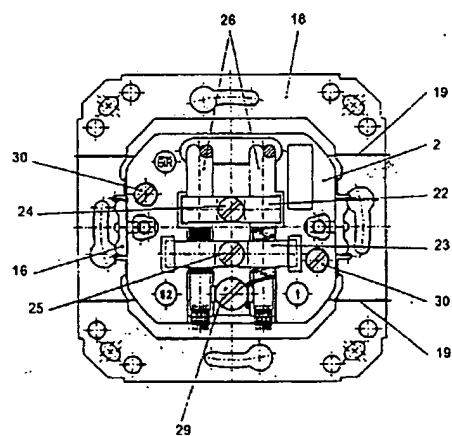
RU 2089985 C1



фиг. 9



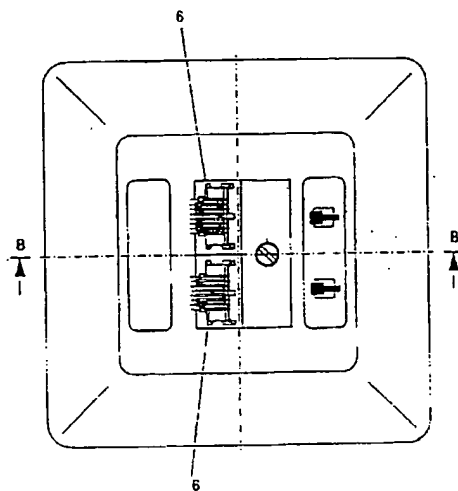
фиг. 10



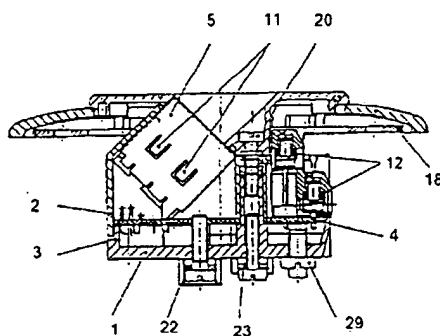
фиг. 11

RU 2089985 C1

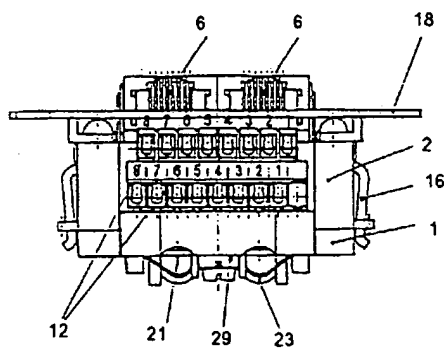
RU 2089985 C1



фиг.12
B - B



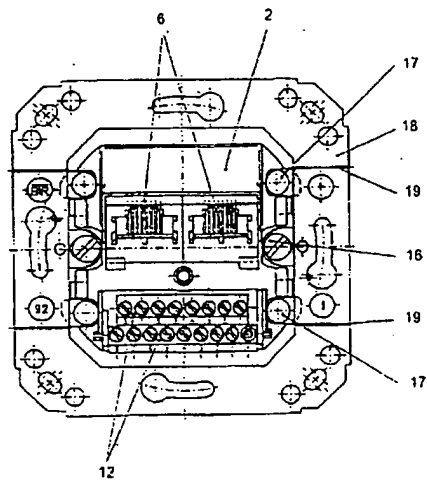
фиг.13



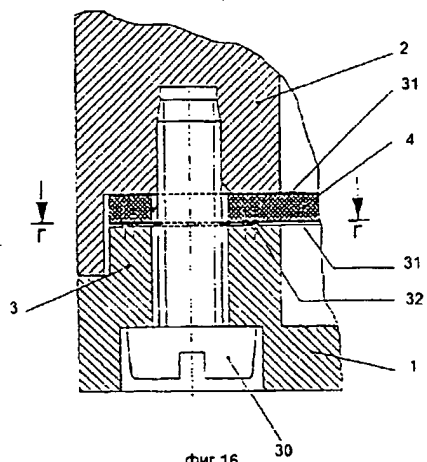
фиг.14

RU 2089985 C1

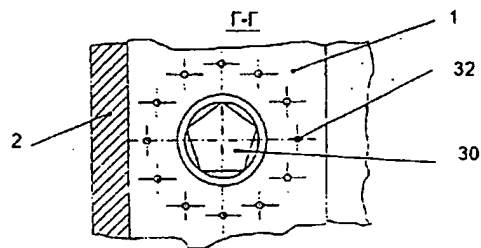
RU 2089985 C1



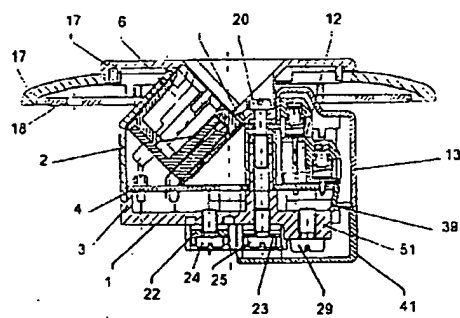
Фиг. 15



Фиг. 16



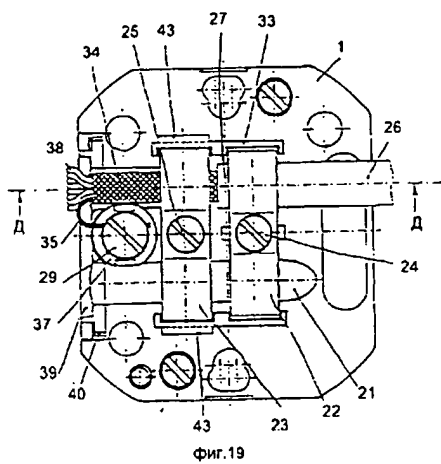
Фиг. 17



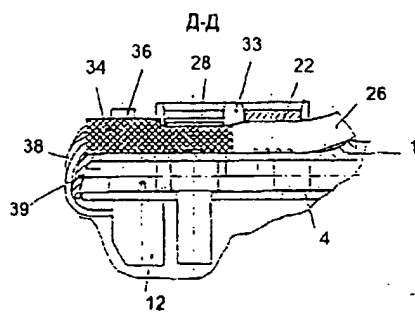
Фиг. 18

RU 2089985 C1

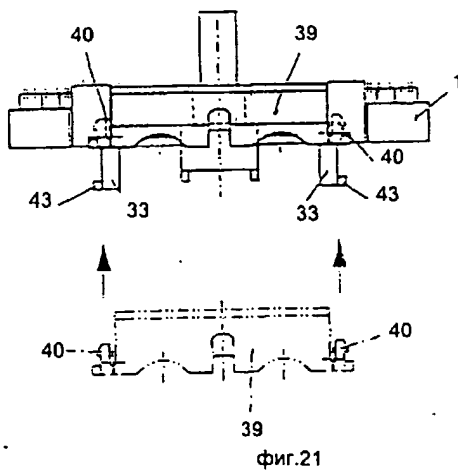
RU 2089985 C1



Фиг.19



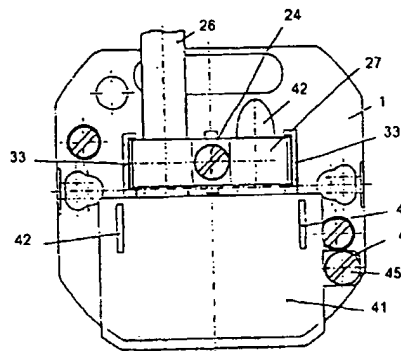
Фиг.20



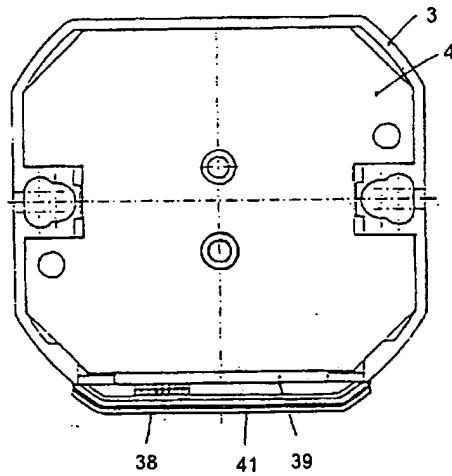
Фиг.21

RU 2089985 C1

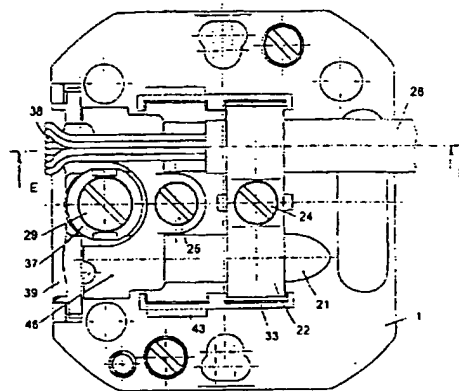
RU 2089985 C1



фиг.22



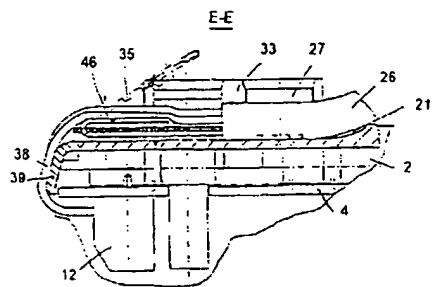
фиг.23



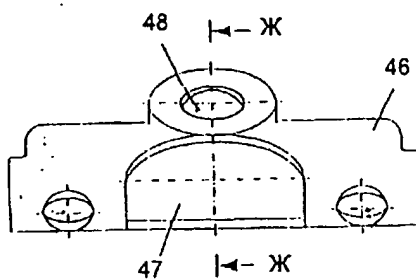
фиг.24

RU 2089985 C1

RU 2089985 C1

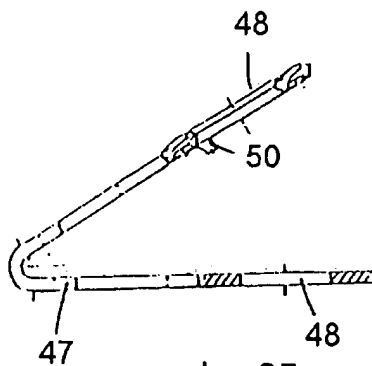


фиг.25

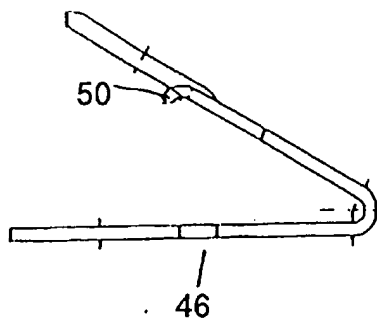


фиг.26

Ж-Ж



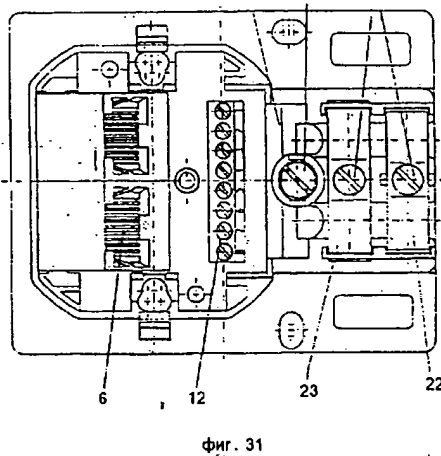
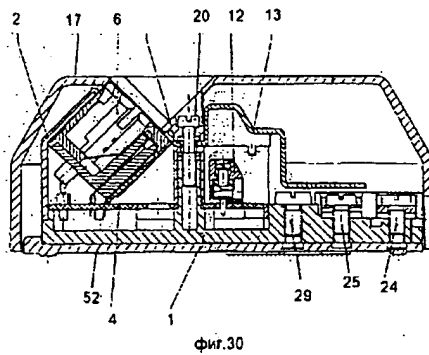
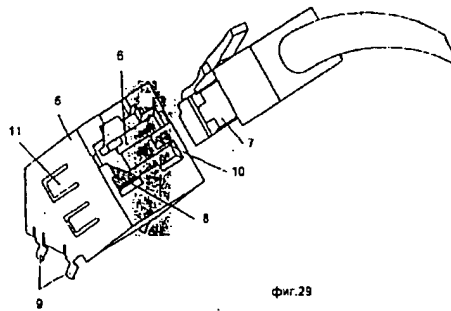
фиг.27



фиг.28

RU 2089985 C1

RU 2089985 C1



RU 2089985 C1